

## SLIDE DOOR DEVICE

Patent Number: JP10205214  
Publication date: 1998-08-04  
Inventor(s): MINAMI TATSUO  
Applicant(s): NISSAN SHATAI CO LTD  
Requested Patent: JP10205214  
Application Number: JP19970007809 19970120  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E05F15/14; B60J5/06  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a slide door device which can widen the opening width of a slide door and give less restriction to the arrangement of drive wires to increase the degree of freedom in the design and which does not protrude much to the inside of a car.

**SOLUTION:** A slide door 2 is supported by a lower rail 5 and a rear rail 7 and respective rails 5, 7 are provided with curved parts 5a, 7a of the front end and straight parts 5b, 7b. A lower roller member 9 and a rear roller member 10 transferring along respective rails 5, 7 are connected to both ends of a drive wire 13 respectively. The drive wire 13 is arranged on the car body floor and the car body side face in the forward and rearward direction between a front side pulley 18 provided near the front end of the lower rail 5 and a rear side pulley 16 provided at the rear end of the rear rail 7. And a drive unit 20 giving a drive force to the drive wire 13 is provided in this part.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-205214

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月4日

(51) Int.Cl.<sup>°</sup>

E 0 5 F 15/14

B 6 0 J 5/06

識別記号

F I

E 0 5 F 15/14

B 6 0 J 5/06

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-7809

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月20日

(71) 出願人 000226611

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72) 発明者 南 達男

神奈川県平塚市天沼10番1号 日産車体株式会社内

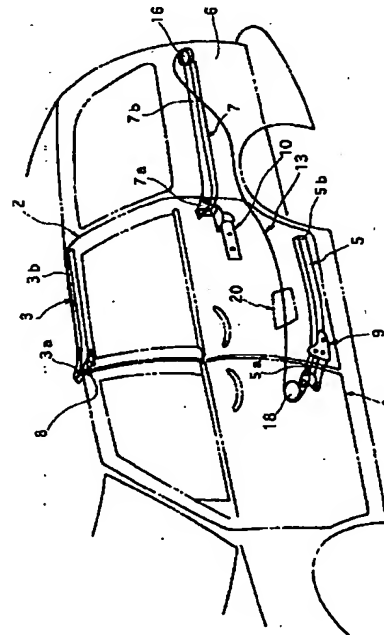
(74) 代理人 弁理士 朝倉 悟 (外3名)

(54) 【発明の名称】 スライドドア装置

(57) 【要約】

【課題】 スライドドアの開口幅を広く取ることができ、駆動ワイヤの配索に制約が少なく設計自由度が高く、また、車室内への突出量も少なく抑えることができるようにすること。

【解決手段】 スライドドア2がロアレール5とリヤレール7とに支持され、各レール5, 7は、前端湾曲部5a, 7aと直線部5b, 7bが設けられ、各レール5, 7に沿って移動するロアローラ部材9ならびにリヤローラ部材10がそれぞれ駆動ワイヤ13の両端に連結され、この駆動ワイヤ13は、ロアレール5の前端部近傍に設けられた前側プーリ18とリヤレール7の後端部に設けられた後側プーリ16との間で車体床部および車体側面を前後方向に配索されているとともに、この部位に駆動ワイヤ13に駆動力を与える駆動ユニット20が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の側面に設けられた開口部を開閉するスライドドアが、少なくとも前記開口部の下縁に沿って設けられたロアレールと、前記開口部の後端の中間位置から後方に延在されたリヤレールとにスライド可能に支持され、

各レールは、前端部にスライドドアの全閉時にスライドドアを車体内側方向に導く前端湾曲部が設けられているとともに、各前端湾曲部の後方にはスライドドアを車体前後方向にガイドする直線部が設けられ、

前記スライドドアには、前記各レールに沿って移動するローラを有したロアローラ部材ならびにリヤローラ部材が設けられ、

これらロアローラ部材とリヤローラ部材とが、それぞれ直接あるいは間接的に駆動ワイヤの両端に連結され、この駆動ワイヤは、一端側が前記ロアローラ部材から前記ロアレールに沿って前方に配索されてこのロアレールの前端部あるいはその近傍位置に設けられた前側プーリから後方に向きを変えて配索されている一方、他端側が前記リヤローラ部材から前記リヤレールに沿って後方に配索されてリヤレールの後端部あるいはその近傍位置に設けられた後側プーリから前方に向きを変え、両プーリの間で車体床部および車体側面を前後方向に配索され、前記駆動ワイヤの各プーリの間において配索されている位置の任意の位置に駆動ワイヤに駆動力を与える駆動ユニットが設けられていることを特徴とするスライドドア装置。

【請求項2】 前記駆動ワイヤと前記ロアローラ部材およびリヤローラ部材とを連結するにあたり少なくとも一方の連結は両者間に弾性部材を介在させた連結としていることを特徴とする請求項1記載のスライドドア装置。

【請求項3】 前記駆動ワイヤの一端に、スライドドアの全開あるいは全閉で車体側の受け部材と係合してそれ以上の駆動ワイヤの移動を規制するストッパが設けられていることを特徴とする請求項1または2記載のスライドドア装置。

【請求項4】 前記リヤローラ部材のローラがリヤレールの前端湾曲部に配置された全閉状態において前記駆動ワイヤとリヤローラ部材との連結点がリヤレールの直線部の延長線上に配置されていることを特徴とする請求項1ないし3記載のスライドドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、スライドドア装置に関し、特に、自動車においてモータの駆動力により自動開閉を行うものに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動開閉を行うスライドドア装置として、例えば、特開平6-323058号公報に記載のもの（以下、第1従来技術という）や、実開平2-

58585号公報に記載のもの（以下、第2従来技術という）や、特開平6-240947号公報に記載のもの

（以下、第3従来技術という）が知られている。第1従来技術は、装置が車両のステップの部分に設置され、このステップ部分にループ状に配設された駆動ベルトにスライドドアを係合させて、駆動ベルトを駆動させてスライドドアを開閉させるよう構成されている。第2従来技術は、ステップからステップ後方のフロア下にかけてギヤドワイヤを前後方向に配設し、このギヤドワイヤにスライドドアを係合させ、前記ギヤドワイヤをモータにより前後に駆動させてスライドドアを開閉させるよう構成されている。第3従来技術は、スライドドアの後方に延在されたリヤレールに沿って前後に移動するワイヤを、モータにより駆動するプーリで巻き取ってスライドドアを開閉するように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の従来のスライドドア装置にあっては、以下に述べる問題を有していた。すなわち、第1従来技術は、駆動ベルトをステップにループ状に配置させた構造であるため、スライドドアの開閉ストローク量がステップの長さよりも短く、大きな開口幅が得られないという問題点を有していた。

【0004】 また、第2従来技術は、ギヤドワイヤを用いており、ギヤドワイヤの取り回しにケーシングが必要でケーシングの取り回しスペースが必要となり、設計自由度が低く、さらに、モータ駆動から手動による開閉に切り替えるためには、モータとギヤドワイヤとの係合、あるいはギヤドワイヤとスライドドアとの連結を絶つ必要があり、係脱機構が必要となって構造の複雑化を招く。

【0005】 上記第1・第2従来技術に対して、第3の従来技術は、駆動ワイヤならびに駆動機構を車体側面に設けており、第1従来技術のようなスライドドアのストローク量がステップ長さに制限される問題点や、第2従来技術のようなギヤドワイヤのケーシングの取り回しによる設計自由度が制限されるという問題点を有していないが、上述のように駆動機構を車体側面に内蔵しているため、エアコンなどの車体側面に設ける他の装置と競合するなど設計自由度の面で改善が望まれており、また、駆動機構においてガイドレールの前端部（スライドドア開口部の後端ピラーに近い側の端部）に駆動ワイヤの方向を変えるためのプーリが設けられており、この位置、すなわち開口部の後端部における車室側への突出量が大きくなり、スライドドア開口部より乗降する例えば、スライドドア開口部より後部室内に設けられた3列目の摩擦への乗降性が低下したり、突出量の大きさを考慮したシート形状やシートの配置にしなければならないなどの制約を与え、設計自由度の低下を招く。

【0006】 本発明は、上述の従来の問題点に着目して

なされたもので、スライドドアの開口幅を広く取ることができ、駆動ワイヤの選定に制約が少なく設計自由度が高く、また、車室内への突出量も少なく抑えることのできるようにすることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため本発明のスライドドア装置は、車体の側面に設けられた開口部を開閉するスライドドアが、少なくとも前記開口部の下縁に沿って設けられたロアレールと、前記開口部の後端の中間位置から後方に延在されたリヤレールとにスライド可能に支持され、各レールは、前端部にスライドドアの全開時にスライドドアを車体内側方向に導く前端湾曲部が設けられているとともに、各前端湾曲部の後方にはスライドドアを車体前後方向にガイドする直線部が設けられ、前記スライドドアには、前記各レールに沿って移動するローラを有したロアローラ部材ならびにリヤローラ部材が設けられ、これらロアローラ部材とリヤローラ部材とが、それぞれ直接あるいは間接的に駆動ワイヤの両端に連結され、この駆動ワイヤは、一端側が前記ロアローラ部材から前記ロアレールに沿って前方に配索されてこのロアレールの前端部あるいはその近傍位置に設けられた前側プーリから後方に向きを変えて配索されている一方、他端側が前記リヤローラ部材から前記リヤレールに沿って後方に配索されてリヤレールの後端部あるいはその近傍位置に設けられた後側プーリから前方に向きを変え、両プーリの間で車体床部および車体側面を前後方向に配索され、前記駆動ワイヤの各プーリの間において配索されている位置の任意の位置に駆動ワイヤに駆動力を与える駆動ユニットが設けられていることを特徴とする。なお、請求項2記載の発明では、前記駆動ワイヤと前記ロアローラ部材およびリヤローラ部材とを連結するにあたり少なくとも一方の連結は両者間に弾性部材を介在させた連結とした。また、請求項3記載の発明では、前記駆動ワイヤの一端に、スライドドアの全開あるいは全閉で車体側の受け部材と係合してそれ以上の駆動ワイヤの移動を規制するストッパを設けた。また、請求項4記載の発明では、前記リヤローラ部材のローラがリヤレールの前端湾曲部に配置された全閉状態において前記駆動ワイヤとリヤローラ部材との連結点をリヤレールの直線部の延長線上に配置させた。

【0008】

【作用】 スライドドアを開く時には、リヤローラ部材を後方に引っ張る方向に駆動ユニットを駆動させる。すなわち、スライドドアを閉じている時には両ローラ部材は、それぞれロアレール、リヤレールの前端湾曲部に位置している。その状態から駆動ワイヤのリヤローラ部材に接続されている側の端部を引っ張る方向に駆動ユニットを駆動させると、リヤローラ部材がリヤレールを後方に移動してスライドドアが後方にスライドする。スライドドアを閉じる時には、ロアローラ部材を前方に引っ張

る方向に駆動ユニットを駆動させる。すなわち、スライドドアを開いている時には両ローラ部材は、それぞれロアレール、リヤレールの直線部の後端部に位置している。その状態から駆動ワイヤのロアローラ部材に接続されている側の端部を引っ張る方向に駆動ユニットを駆動させると、ロアレール部材がロアレールを前方に移動してスライドドアが前方にスライドする。

【0009】スライドドアの全開時あるいは全閉時には、スライドドアのスライドがストッパにより規制されて停止するが、駆動ユニットにおいてはモータに対する通電が停止されたとしても慣性により駆動しようとする。したがって、この慣性による駆動力により、駆動ワイヤが停止状態のスライドドアに設けられた各ローラ部材を引っ張るように作用するが、請求項2記載の装置では、この時、駆動ワイヤと各ローラ部材との間に介在させた弾性部材が伸長し、駆動ワイヤとローラ部材との間に生じる急停止の衝撃を吸収する。

【0010】請求項3記載の発明では、全開時あるいは全閉時の少なくとも一方では、駆動ワイヤに設けたストッパが車体側の受け部材と係合して駆動ワイヤの駆動が停止される。

【0011】請求項4記載の発明では、スライドドアの全閉時に、リヤローラ部材と駆動ワイヤとの連結点はリヤレールの直線部の延長線上に配置されている。よって、スライドドアを開くにあたり駆動ワイヤによりリヤローラ部材を後方に引っ張る際に、駆動ワイヤはリヤレールに沿って移動する部分では直線的に移動し、前端湾曲部を移動することがない。したがって、駆動ワイヤとリヤレールとの間における摩擦抵抗を低く抑えることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は実施の形態のスライドドア装置を搭載した自動車の斜視図であって、この自動車の側面にはフロントドア1とスライドドア2が前後に設けられている。前記フロントドア1は、前端部が図外のヒンジにより回動可能に取り付けられており、前記スライドドア2は、実施の形態のスライドドア装置を構成し自動開閉スライドされるよう構成されている。

【0013】前記スライドドア2は、開口部の上縁に沿って設けられたアッパレール3と、車体のフロアパネル4（図2参照）の下および開口部の下縁に沿って設けられたロアレール5と、開口部の後方のリヤフェンダパネル6の外側面に沿って設けられたリヤレール7との3本のレールに、それぞれ、アッパローラ部材8、ロアローラ部材9、リヤローラ部材10を介して支持されている。なお、各レール3、5、7は、スライドドア2の全閉位置の近傍においてスライドドア2を車外方向に導くために、それぞれ前端部に前方に向かうほど車体中央方向に変位するよう湾曲された前端湾曲部3a、5a、7

aが形成され、その後方にそれぞれ直線部3b、5b、7bが前後方向に延在されている。ちなみに、全開時に、スライドドア2の前端部を前後方向により直線的に移動させ、スライドドア2の後端部を車幅方向に大きく変位させるべく、アップラール3およびロアレール5の前端湾曲部3a、5aに対して、リヤレール7の前端湾曲部7aの方が曲率が大きく形成されている。

【0014】図2は、ロアレール5の取付状態を示す断面図であり、直線部5bは車体のサイドシル11の車外側面に固定され、前端湾曲部5aがサイドシル11を貫通してフロアパネル4の下側に配置されている。

【0015】図3は、リヤレール7の取付状態を示す要部の端面図で、直線部7bはリヤフェンダパネル6のアウトパネル6aに形成された凹部6bに配置され、前端湾曲部7aがリヤフェンダパネル6の前端部から開口部の端縁部に回り込んで配置されている（図示省略）。なお、前記凹部6bの上側半分は樹脂板のリテーナ12で覆われている。

【0016】前記各ローラ部材8、9、10のうち、アップローラ部材8はスライドドア2に固定されたブラケットとブラケットに回転自在に取り付けられたローラとから構成されているものであるが後述する駆動ワイヤ13に接続されていないため詳細な説明は省略し、駆動ワイヤ13に接続されているロアローラ部材9およびリヤローラ部材10の構成について説明する。

【0017】前記ロアローラ部材9は、図4の斜視図に示すように、スライドドア2に固定されたロアブラケット9aと、このロアブラケット9aの先端部に水平方向に回転自在に取り付けられたローラブラケット9bと、このローラブラケット9bに回転自在に取り付けられてロアレール5を転動する3個のガイドローラ9cとで構成されている。そして、前記ローラブラケット9bに、駆動ワイヤ13が例えばコイルスプリングなどの弾性部材14を介して連結されている。なお、図中9dが弾性部材14のローラブラケット9bへの連結点を、14aが弾性部材14の駆動ワイヤ13への連結点を示している。両連結点9d、14aは回転可能に連結されている。また、前記ガイドローラ9cは、前後の2個が垂直軸を中心に回転し、ロアレール5内をロアレール5に沿ってガイドされ、中間の1個が水平軸を中心に回転し、スライドドア2の荷重を支える。

【0018】前記リヤローラ部材10は、図5に示すように、スライドドア2に固定されたリヤブラケット10aと、このリヤブラケット10aの後端部に水平方向に回転自在に取り付けられたローラブラケット10bと、このローラブラケット10bに回転自在に取り付けられてリヤレール7を転動するガイドローラ10cとを備えている。そして、前記ローラブラケット10bに駆動ワイヤ13が連結されている。なお、前記ガイドローラ10cは、前後の2個が垂直軸を中心に回転し、リヤレール7内をリヤレール7に沿ってガイドされ、中間の1個が水平軸を中心に回転し、スライドドア2の荷重を支える。

また、図示のように駆動ワイヤ13において、ローラブラケット10bとの連結点10dの近傍にはストッパ15が設けられており、全開時には、このストッパ15が後述する後側プーリ16を収容したケーシング17の壁に当接して駆動ワイヤ13の引き込みを規制するよう構成されている。ちなみに、スライドドア2の移動を全開位置および全閉位置で規制するゴムなどの弾性材製のストッパが図示は省略するが車体の高強度の部位に設けられており、スライドドア2の所定の部位がこのストッパに衝突してスライドドア2の開スライドおよび閉スライドが規制されるよう構成されている。前記駆動ワイヤ13は、押し引き可能なワイヤが用いられており、図1に示すとおり、ロアローラ部材9に接続されている一端からロアレール5の前端の略延長線上に配置された前側プーリ18に巻き付けられて後方に向きを変え、フロアパネル4を貫通して車室内に引き込まれ（図2参照）、図示を省略したシートの下に設けられている駆動ユニット20に駆動力を伝達可能に接続され、さらに車室内を後方に延在されリヤフェンダパネル6の中空部6c内に引き込まれ（図3参照）、リヤレール7の後端部に設けられた後側プーリ16に巻き付けられて前方に向きを変え、リヤレール7内を前方に配索されて、リヤローラ部材10に連結されている。さらに、図6に示すように、リヤローラ部材10は、全開時においてローラブラケット10bが最前端まで移動してローラブラケット10bの各ローラ10cがリヤレール7の前端湾曲部7aに配置された時に、ローラブラケット10bと駆動ワイヤ13との連結点10dはリヤレール7の直線部7bを延長した位置に配置され、駆動ワイヤ13は前端湾曲部7aを移動することがないように構成されている。なお、駆動ワイヤ13が、ロアレール5においては、ロアレール5の前端湾曲部5aを移動するが、前記湾曲部5aの前に設けられた前側プーリ18およびガイドローラ9cを有するローラブラケット9bとによってロアレール5に対する配索位置が規制されているため、該駆動ワイヤ13がロアレール5に接触しないように配索でき、ロアレール5との間で摩擦することがない。また、連結点10dは回転可能に連結されている。

【0019】前記駆動ユニット20は、図7に示すように、前記駆動ワイヤ13が巻き付けられて駆動ワイヤ13に駆動力を伝達する駆動プーリ20aと、駆動源となるモータ20bと、モータ20bの回転を駆動プーリ20aに伝達する複数のギヤを有した伝達機構20cと、モータ20b側と駆動プーリ20a側とで駆動力を伝達する締結状態および駆動力を伝達しない解放状態に切り替えられるクラッチ20dとを備えている。なお、前記駆動ワイヤ13は、円筒状のケーシング21に収容されている。

【0020】次に、実施の形態の動作を説明する。本実施の形態では、駆動ユニット20のモータ20bを駆動させる時には同時にクラッチ20dを締結させる。したがって、モータ20bを駆動させない時にはクラッチ20dは解放されており、容易に手動によりスライドドア2をスライドさせることができる。

【0021】スライドドア2を開く場合には、リヤローラ部材10を後方に引っ張る方向に駆動ユニット20を駆動させる。すなわち、スライドドア2の全開時には、各ローラ部材9、10のガイドローラ9c、10cは前端湾曲部5a、7aに配置されており、この状態からリヤローラ部材10を後方に引っ張る方向に駆動させると、リヤローラ部材10がリヤレール7を後方に移動し、これに伴ってスライドドア2が後方に開スライドするとともに、このスライドドア2の移動に伴ってアッパローラ部材8およびロアローラ部材9がそれぞれアッパレール3およびロアレール5を後方に移動する。なお、駆動ワイヤ13は押し引き可能なものを用いているから、ロアローラ部材9は、スライドドア2に引っ張られるとともに、駆動ワイヤ13に押されることにもなる。この開スライド開始時に、図6に示すとおりリヤローラ部材10の連結点10dは、リヤレール7の直線部7bの延長線上に配置されているから、駆動ワイヤ13は真っ直ぐに後方に引っ張られ、前端湾曲部7aの湾曲部分を移動することがないから、摩擦抵抗が小さい。そして、スライドドア2が全開位置まで開スライドすると、図5に示す駆動ワイヤ13に設けたストップ15が後側プーリ16のケーシング17に衝突して駆動ワイヤ13の移動が停止されて駆動ユニット20のモータ20dの制御により駆動ユニット20の駆動が停止され、それとほとんど同時にスライドドア2が図外のストップに衝突してスライドドア2の開スライドが停止される。

【0022】次に、全開位置からスライドドア2を閉じる場合には、駆動ユニット20を、ロアローラ部材9を前方に引っ張る方向に駆動させる。したがって、ロアローラ部材9がロアレール5に沿って前方に移動し、これに伴ってスライドドア2が前方に閉スライドするとともに、アッパローラ部材8およびリヤローラ部材10も前方に移動する。そして、スライドドア2が全開位置まで閉スライドすると、スライドドア2が図外のストップに衝突して開スライドを停止し、これとほぼ同時に駆動ユニット20のモータ20bの駆動が停止される。この時、駆動ユニット20は慣性により駆動して駆動ワイヤ13がロアローラ部材9を前方に引っ張ろうとするがスライドドア2のスライドは規制されていることから弾性部材14が伸長してこの慣性駆動により駆動ワイヤ13とロアローラ部材9との間で生じる急停止の衝撃を吸収する。

【0023】以上説明した実施の形態にあつては、以下に列挙する効果が得られる。

① 駆動ワイヤ13は、一端のロアローラ部材9からロアレール5の前端部を通り前側プーリ18で向きを変え、フロアパネル4の下へ車室へリヤフェンダパネル6の中空部6cを通してリヤレール7の後端部の後側プーリ16を経由してリヤレール7内を配索されてリヤローラ部材10に連結されており、ロアレール5の後端部とリヤレール7の前端部との間に配索しない構造としたため、駆動ワイヤ13の配索にあたり車体側壁部分に設けられる後輪のホイールハウスの出っ張りの影響を受けることがなく、駆動ワイヤ13の配索が容易で設計自由度の向上が図れ、スライドドア2をロアレール5の前後長いっぱいに移動させることができスライドドアが移動する量の制約がなく、手動開閉仕様と同等の開口幅が得られ、ステップの有無に関係なく搭載できる。

【0024】② スライドドア2の開スライドと閉スライドのいずれも駆動ワイヤ13で引っ張る構造としたため、ワイヤなどで押し引きする構造に比べてストローク伝達効率が良い。

【0025】③ リヤレール7の後端に後側プーリ16を設けてリヤローラ部材10を駆動ワイヤ13により後方に引く構造としたため、プーリをリヤレール7の前端湾曲部7aの先端に設けるのに比べ、スライドドア開口部後部の周縁部における室内側への突出量が小さくなり（自動開閉を行う構成を有していないスライドドア装置と同等にできる）、スライドドア開口部後部の室内幅を狭めることがなく、後部室内に設けられた座席や荷室スペースへの乗降性の悪化を解消できるとともに、シートなどとの干渉も防止でき、設計自由度が向上する。

【0026】④ 駆動ユニット20を配設するにあたり、フロアパネル4の下に設けた前側プーリ18と、リヤレール7の後端部に設けた後側プーリ16との間において、駆動ワイヤ13が配索されているどの位置に設けてもよいから、リヤフェンダパネル6の中空部に搭載される機器類や、フロアパネル4の下に搭載される機器類への影響が少なく、設計自由度が高い。特に、本実施の形態では、駆動ユニット20を車室内のシートの下に設けているため、雨水や埃を受けることがなく、高い防錆性能が得られるとともに高い耐久性が得られる。

【0027】⑤ 駆動ワイヤ13をロアローラ部材9と連結するにあたり弾性部材14を介在させているため、全開時にスライドドア2の閉スライドを停止させたときの衝撃を緩和して耐久性を向上させることができる。

【0028】⑥ 駆動ワイヤ13がリヤレール7においては直線移動して前端湾曲部7aを移動しない構造としたため、駆動ワイヤ13がリヤレール7に接して移動することがなく、リヤレール7と駆動ワイヤ13との摩擦がなく高い耐久性が得られるとともに、斜め引きがなく駆動効率が良い。

【0029】以上、実施の形態を図面により説明してきたが、本発明はこの実施の形態に限定されるものではない。

い。例えば、実施の形態では、駆動ワイヤ13とローラ部材9との連結において弾性部材14を介在させるようにしたが、駆動ワイヤ13とリヤローラ部材10との間に弾性部材14を介在させるようにしてもよい。また、駆動ワイヤ13に設けるストッパ15も、ローラ部材9との連結位置の近傍に設けてもよいが、ストッパ15と弾性部材14とを直列に設ける場合には、ストッパ15を弾性部材14よりもローラ部材側に設けるようにする。駆動ユニット20は、実施の形態では車室のシートの下に設けたが、フロアパネル4の下に設けてもよいし、あるいはリヤフェンダパネル6の中空部6c内に設けてもよい。

#### 【0030】

【発明の効果】 以上説明してきたように本発明のスライドドア装置にあっては、ローレールの前端部とリヤレールの後端部とにそれぞれ前側プーリ、後側プーリを設けて、両プーリの間において駆動ワイヤを車体に配索する構成とし、ローレールの後端部とリヤレールの前端部の間には駆動ワイヤを配索しない構成としたため、ローレールの長さいっぱいにはローラ部材を移動させることができ、広い開口幅を確保できるもので、すなわち、自動開閉を行う構成を有していないスライドドア装置と同等の開口幅を確保できるという効果を奏し、加えて、駆動ワイヤの配索にあたり車体側壁部分に設けられる後輪のホイールハウスの出っ張りの影響を受けることがなく、駆動ワイヤの配索が容易で設計自由度の向上が図れ、かつスライドドアが移動する制約もないという効果を奏し、さらに、ステップの有無にかかわらず車両に搭載することができるとともに、スライドドア開口幅が狭い車両にも搭載することができる。そして、駆動ケーブルの方向を変える前後のプーリがローレール前端部とリヤレール後端部に設けられているため、プーリをリヤレールの前端湾曲部の先端に設けるのに比べ、スライドドア開口部後部の周縁部における室内側への突出量が小さくなり（自動開閉を行う構成を有していないスライドドア装置と同様にできる）、スライドドア開口部後部の室内幅を狭めることなくスライドドア開口部より後部室内に設けられた座席や荷室スペースへの乗降性の悪化を解消できるとともに、シートなどとの干渉も防止でき、設計自由度が向上するという効果が得られる。また、駆動ユニットを配設するにあたり、前側プーリと後側プーリとの間において、駆動ワイヤが配索されているとの位置に設けてもよいので、車体側面に搭載される機器類や、フロアパネルの下に搭載される機器類への影響が少なく、設計自由度が高い。また、スライドドアの開スライドと閉スライドのいずれも駆動ワイヤで引っ張る構造としたため、ワイヤなどで押し引きする構造に比べてストローク伝達効率が良い。

【0031】請求項2記載の発明では、駆動ワイヤとローラ部材あるいは駆動ワイヤとリヤローラ部材とを

連結するにあたり少なくとも一方の連結は両者間に弾性部材を介在させた連結としているため、全開時あるいは全閉時にスライドドアが停止したのに対して駆動ユニット側が駆動ワイヤをさらに引っ張ろうとした際に駆動ワイヤとローラ部材との間で作用する急停止衝撃を緩和して耐久性を向上させることができる。

【0032】請求項3記載の発明では、駆動ワイヤにストッパを設けたため、全開あるいは全閉時に、駆動ワイヤと各ローラ部材との間に作用する急停止の衝撃を緩和して耐久性を向上させることができる。

【0033】請求項4記載の発明では、駆動ワイヤがリヤローラ部材を引っ張るにあたり常に直線方向に引っ張り斜め方向に引っ張ることがないため、駆動効率が良く、しかも駆動ワイヤがリヤレールにおいては前端湾曲部を移動することがなく、リヤレールとの間で摩擦することがなく耐久性の向上を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施の形態のスライドドア装置を示す斜視図である。

【図2】実施の形態の要部を示す断面図である。

【図3】実施の形態の要部を示す断面図である。

【図4】実施の形態のローラ部材ならびにローレールを示す斜視図である。

【図5】実施の形態のリヤローラ部材ならびにリヤレールを示す斜視図である。

【図6】実施の形態のリヤローラ部材と駆動ワイヤの連結部分を示す平面図である。

【図7】実施の形態の駆動ユニットを示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

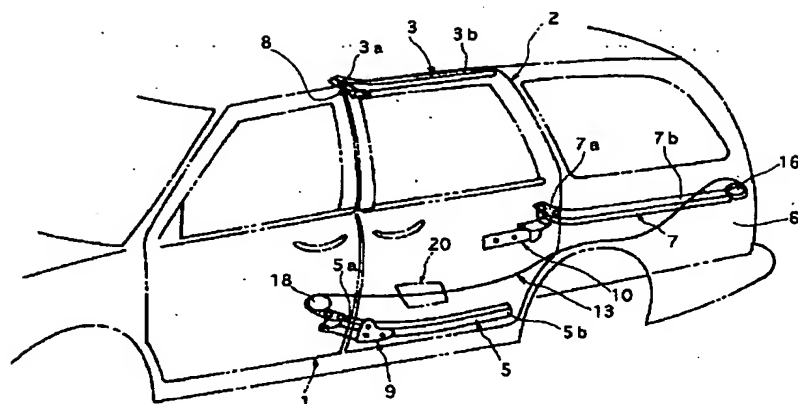
- 2 スライドドア
- 3 アップレール
- 3a 前端湾曲部
- 3b 直線部
- 4 フロアパネル
- 5 ローレール
- 5a 前端湾曲部
- 5b 直線部
- 6 リヤフェンダパネル
- 7 リヤレール
- 7a 前端湾曲部
- 7b 直線部
- 8 アップローラ部材
- 9 ローラ部材
- 9a ローラブラケット
- 9b ローラブラケット
- 9c ガイドローラ
- 9d 連結点
- 10 リヤローラ部材
- 10a ローラブラケット



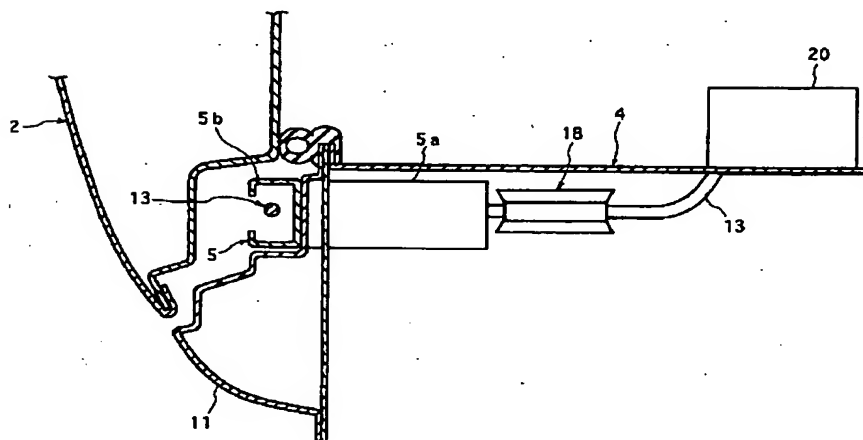
10b ローラブラケット  
 10c ガイドローラ  
 10d 連結点  
 11 サイドシル  
 13 駆動ワイヤ  
 14 弾性部材  
 14a 連結点

15 ストップバ  
 16 後側プーリ  
 17 ケーシング  
 18 前側プーリ  
 20 駆動ユニット  
 20b モータ  
 20d クラッチ

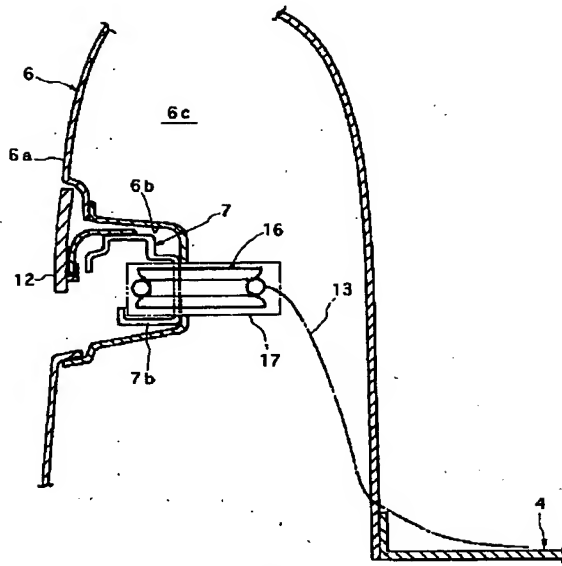
【図1】



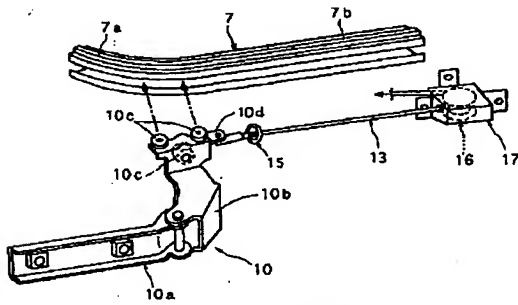
【図2】



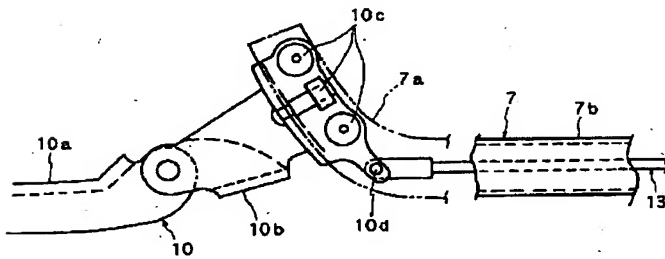
【図3】



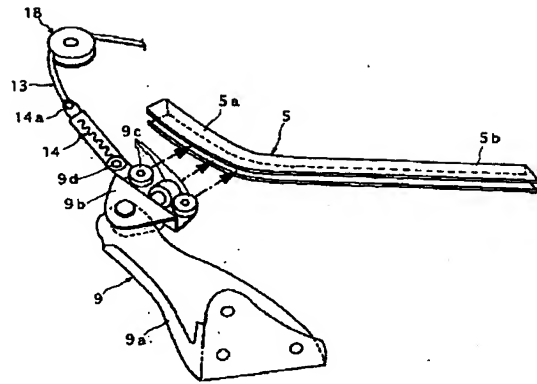
【図5】



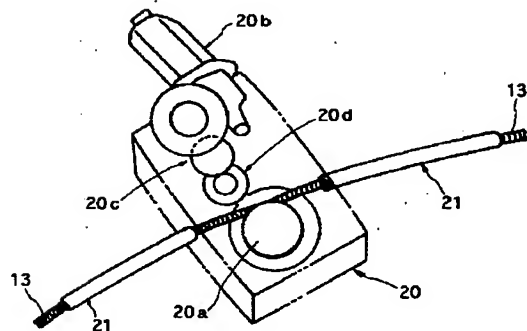
【図6】



【図4】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成9年1月24日

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】

【発明の効果】 以上説明してきたように本発明のスライドドア装置にあっては、ロアレールの前端部とリヤレールの後端部とにそれぞれ前側プーリ、後側プーリを設けて、両プーリの間において駆動ワイヤを車体に配索する構成とし、ロアレールの後端部とリヤレールの前端部の間には駆動ワイヤを配索しない構成としたため、ロアレールの長さいっぱいにはローラ部材を移動させることができ、広い開口幅を確保できるもので、すなわち、自動開閉を行う構成を有していないスライドドア装置と同等の開口幅を確保できるという効果を奏し、加えて、駆動ワイヤの配索にあたり車体側壁部分に設けられる後輪のホイールハウスの出っ張りの影響を受けることがなく、駆動ワイヤの配索が容易で設計自由度の向上が図れ、かつスライドドアが移動する量の制約もないという

効果を奏し、さらに、ステップの有無にかかわらず車両に搭載することができるとともに、スライドドア開口幅が狭い車両にも搭載することができる。そして、駆動ケーブルの方向を変える前後のプーリがロアレール前端部とリヤレール後端部に設けられているため、プーリをリヤレールの前端湾曲部の先端に設けるのに比べ、スライドドア開口部後部の周縁部における室内側への突出量が小さくなり（自動開閉を行う構成を有していないスライドドア装置と同様にできる）、スライドドア開口部後部の室内幅を狭めることなくスライドドア開口部より後部室内に設けられた座席や荷室スペースへの乗降性の悪化を解消できるとともに、シートなどとの干渉も防止でき、設計自由度が向上するという効果が得られる。また、駆動ユニットを配設するにあたり、前側プーリと後側プーリとの間において、駆動ワイヤが配索されているどの位置に設けてもよいため、車体側面に搭載される機器類や、フロアパネルの下に搭載される機器類への影響が少なく、設計自由度が高い。また、スライドドアの開スライドと閉スライドのいずれも駆動ワイヤで引っ張る構造としたため、ワイヤなどで押し引きする構造に比べてストローク伝達効率が良い。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**